

Abstract

DE-OS 37 02 795

A band sawing machine comprises an endless band saw blade (17) extremely narrow in width with vapor deposited diamond particles (22) over a cutting edge (18) thereof and/or an abrasive belt (21) made of a strip of sheet metal formed in a continuous loop for use with band sawing machines with diamond particles (22) vapor deposited over one side surface (20) thereof and a band saw blade guide means (11) provided with a roller (c) in which is defined a vertical groove (46) which supports a sliding rear edge of the band saw blade (17) in motion end with a pair of rollers (a) which support two wide side surfaces of the band saw blade (17) in motion from both sides thereof, whereby the deflection of the band saw blade (17) in motion may be prevented.

1012005002747

⑯ BUNDESREPUBLIK

DEUTSCHLAND



DEUTSCHES

PATENTAMT

Offenlegungsschrift

DE 3702795 A1

⑯ Int. Cl. 4:

B23D 61/18

B 23 D 55/08

B 28 D 1/08

B 27 B 13/00

⑯ Unionspriorität: ⑯ ⑯ ⑯

17.09.86 JP 142302/86 U 09.09.86 JP P 212406/86

⑯ Anmelder:

Ryowa & Co. Ltd., Tokio/Tokyo, JP

⑯ Vertreter:

Riebling, G., Dipl.-Ing. Dr.-Ing.; Riebling, P.,
Dipl.-Ing. Dr.-Ing., Pat.-Anwälte, 8990 Lindau

⑯ Erfinder:

Antrag auf Nichtnennung

⑯ Bandsägemaschine

Eine Bandsägemaschine, ausgerüstet mit einem Endlos-Bandsägeblatt extrem geringer Breite und mit einer aufgedampften Auflage aus Diamant-Partikeln auf der Schneidkante, wodurch nicht nur Sägeschnitte komplexer Vorgaben, zusammengesetzt aus verschiedenen Kurvenformen mit engen Radien, ausgeführt werden können, sondern auch Schnitte an Werkstücken durchgeführt werden können, deren Material eine Härte aufweisen, die unter der des Diamantmaterials liegt; mit einem Schleifband aus einem Metallstreifen-Material in Reifenform für die Verwendung in Bandsägemaschinen, mit einer Auflage aufgedampfter Diamant-Partikel über einer Seite desselben, wodurch nicht nur Schleifarbeiten an Flächen von Werkstücken vorgenommen werden können, die eine komplexe Formgebung mit kritischen Kurvenformen, konkave/konvexe Flächen und dergleichen aufweisen, sondern auch Werkstücke bearbeitet werden können, deren Materialhärte unter der der Diamanten liegt; und einer Bandsägeblatt-Führung mit einer Rolle, die um den Umfang umlaufend eine Rille zur Stützung der hinteren Kante des entlang der Rolle bewegten Bandsägeblattes aufweist, und mit einem Paar Rollen, die drehbar gelagert an den zwei breiten Seiten des Bandsägeblattes stützend bei der Bewegung desselben beidseits anliegen, wodurch eine Auslenkung des Bandsägeblattes in der Bewegung verhindert werden kann.

DE 3702795 A1

DE 3702795 A1

Patentansprüche

1. Bandsägemaschine mit einem Endlos-Bandsägeblatt oder einem Endlos-Schleifband, umlaufend aufgezogen auf einer Anzahl von Rädern zur Ausführung von Schneid- oder Sägearbeiten, geführt von Führungselementen, oder zur Ausführung von Schleifarbeiten an einem Werkstück, gekennzeichnet durch ein Endlos-Bandsägeblatt (17) mit einer Schneidkante (18), die aufgedampft Diamant-Partikel (22) aufweist.
2. Bandsägemaschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Bandsägeblatt (17) eine Breite von 0,5 bis 2,0 mm und eine Dicke von 0,15 mm bis 0,35 mm aufweist.
3. Bandsägemaschine nach Anspruch 1, gekennzeichnet durch ein Endlos-Schleifband (21), umlaufend aufgezogen auf einer Anzahl Rädern zur Ausführung von Schleifarbeiten an einem Werkstück, das Schleifband (21) mit einer Außenfläche, die aufgedampft Diamant-Partikel (22) aufweist.
4. Bandsägemaschine nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß das Schleifband (21) eine Breite größer als 0,5 mm und eine Dicke von 0,15 bis 0,35 mm aufweist.
5. Bandsägemaschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Führungselemente (11) für ein Bandsägeblatt (17) einen Führungskörper (24) einschließen, der ein Paar langgestreckte Nuten (32) für die Aufnahme eines Paars darin gleitend geführter Rollenhalterarme (30) mit einem Paar am jeweiligen Ende (31) derselben angeordneten beidseitig an den breiten Flächen des bewegten Bandsägeblattes (17) drehbar mit diesen zum Anliegen kommende Rollen (a, b), und einen in einem zwischen Wandungen (36) des Führungskörpers (24) ausgebildeten Hohlraum (39) angeordneten Rollentragarm (40) mit einer an diesem drehbar gelagerten Führungsrolle (c) aufweist, wobei die Führungsrolle (c) für die Aufnahme der hinteren Kante des bewegten Bandsägeblattes (17) eine um den Umfang eingeförmte Rille (46) besitzt.
6. Bandsägemaschine nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Führungselemente (11) für ein Bandsägeblatt (17) ein Paar Rollenhalterarme (30) aufweisen, die definiert verschiebbar in den Nuten (32) im Führungskörper (24) angeordnet sind.
7. Bandsägemaschine nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß ein Rollenhalterarm (30) der Bandsägeblatt-Führungselemente einen Schlitz (38) aufweist, über dessen Längenausdehnung der Rollenhalterarm (30) verschiebbar ausgebildet ist.

Beschreibung

Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf eine Bandsägemaschine, insbesondere auf Verbesserungen an Bandsägeblättern, Schleifbändern und Führungselementen für die Bandsägeblätter von Bandsägemaschinen.

Aus dem Stand der Technik sind für Bandsägemaschinen geeignete Bandsägeblätter, Schleifbänder und Führungselemente für die Bandsägeblätter bekannt, die nachfolgend erläutert werden.

Erstens, ein herkömmliches Bandsägeblatt besteht aus einem schleifenförmigen Endlosband mit gezackten, fortlaufend schneidkantenseitig angeformten Zähnen,

wobei das Band um eine Anzahl Räder herumgeführt aufgezogen ist, die abständlich in einem Rahmengestell der Bandsägemaschine angeordnet sind. Eines dieser Räder wird von einem Elektromotor oder dgl. angetrieben. Wenn die Räder durch das angetriebene Rad drehen, passiert das über die Räder laufende Band einen Schlitz im Arbeitstisch, der auf dem Untergestell der Bandsägemaschine angeordnet ist, und in dessen Bereich das Werkstück aus Holz oder Metall in Richtung auf das bewegte Bandsägeblatt für den Schneid- oder Säevorgang zugeführt wird. Das Werkstück, in Anordnung auf dem Arbeitstisch und mit dem Bandsägeblatt in Bewegung, wird dann in Richtung auf das Bandsägeblatt als Ansetzpunkt vertikal oder horizontal geradlinig oder drehend bewegt, sodaß das Werkstück in der gewünschten Form relativ zur Bewegungsrichtung geschnitten oder gesägt werden kann.

Die herkömmlichen Bandsägeblätter bestehen aus einem Stahlband, dem entlang einer Schneidkante Zähne angeformt sind. Mit einem solchen Bandsägeblatt kann ein Schnitt in geradliniger oder diagonaler Richtung durch das Werkstück sehr einfach ausgeführt werden. Es treten allerdings dann Schwierigkeiten auf, wenn der beabsichtigte Schnitt durch das Werkstück nicht geradlinig, sondern in einer Kreisbahn oder nach einer anderen komplexen Konfiguration erfolgen soll.

Ein solches an sich bekanntes oder herkömmliches Bandsägeblatt kann zum Beispiel Holz oder Kunststoff ohne Schwierigkeiten schneiden, Werkstoffe also, die eine geringere oder niedrigere Härte gegenüber Stahl haben. Das Problem ist folglich, daß diese Bandsägeblätter zum Schneiden oder Sägen von solchen Werkstoffen ungeeignet sind, die aus härteren Werkstoffen bestehen oder Substanzen enthalten, die härter als Stahl sind.

Es ist deshalb eine Aufgabe vorliegender Erfindung, ein dahingehend verbessertes Bandsägeblatt zu schaffen, wozu vorgesehen ist, daß ein Endlos-Bandsägeblatt extrem niedriger Breite eine Schneidkanne erhält, auf der Diamant-Partikel aufgedampft aufgebracht sind. Bei Verwendung eines solchen Bandsägeblattes in einer Bandsägemaschine, ist es nunmehr möglich, kreisrunde Schnitte als auch Schnitte anderer komplexer Konfigurationen auszuführen, und zudem auch noch Schnitte an solchen Werkstücken durchzuführen, deren Material härtere Substanzen als bisher enthält oder grundsätzlich aus härteren Werkstoffen besteht.

Zweitens, die meisten für die Verwendung in Bandsägemaschinen geeigneten Schleifbänder bestehen aus einem Gewebe, Papier oder dergleichen als Basismaterial, auf dem auf einer Seite Schmirgelpaste in Pastenform durch Verleimung aufgebracht ist. Das Schleifband ist, wie auch das Bandsägeblatt, um eine Anzahl abständlich im Rahmen der Bandsägemaschine voneinander angeordnete Räder herumgeführt aufgezogen und durch einen Schlitz geführt, der in einem Arbeitstisch auf dem Untergestell der Bandsägemaschine zum Schleifen einer gewünschten Fläche an einem durch einen Anschlag, eine Spannvorrichtung oder dergleichen auf dem Arbeitstisch in Bearbeitungsposition gehaltenen Werkstück vorgesehen ist.

Ein solches herkömmliches Schleifband versagt jedoch beim Schleifen eines Werkstücks, dessen Material eine gegenüber der Schmirgelpaste höhere oder größere Härte hat, und außerdem den häufigeren Austausch des gesamten Bandes erfordert, da das Band einreißt und das Gewebe, Papier und dergleichen sehr schnell verschlossen ist. Zudem ist die Elastizität des Gewebes oder Papiers Ursache für ein anderes Problem, das sich

dahingehend auswirkt, indem nämlich das Band einen unzureichenden Andruck auf die zu schleifende Fläche des Werkstücks ausübt, sodaß die Fläche ungleichförmig wird. Ausrundungen aufweist, oder der Schliff die Fläche generell konkav oder konvex formt, wodurch der gewünschte Schliff damit nicht ausgeführt werden kann.

Es ist deshalb eine weitere Aufgabe vorliegender Erfindung, ein verbessertes Schleifband zu schaffen. Gemäß dieser Aufgabenstellung ist vorgesehen, ein für die Verwendung in Bandsägemaschinen geeignetes Schleifband aus einem flexiblen Metallblechstreifen in Form eines Endlosbandes einzusetzen, und auf breiten Seitenflächen aufgedampft Diamant-Partikel aufzubringen.

Das Schleifband gemäß dieser Erfindung für die Verwendung in Bandsägemaschinen ermöglicht nicht nur die Durchführung effektiver Schliffe an einer Fläche eines in einer Spanvorrichtung auf einem Arbeitstisch der Bandsägemaschine gehaltenen Werkstücks unabhängig von der gewünschten Flächenform, sondern erlaubt auch die Ausführung eines wirksamen Schliffs an Werkstoffen aus einem Material mit einer gegenüber dem Diamant-Material des Bandes geringeren Härte ohne häufigen Austausch des Bandes.

Letztlich sei noch auf die durch den Stand der Technik bekannten Elemente für die Führung eines Bandsägeblattes Bezug genommen. Die Bandsägeblatt-Führung erfolgt mittels einer Vorrichtung, mit welcher das Bandsägeblatt in vertikaler oder horizontaler Richtung verschoben werden kann.

Die Vorrichtung besteht aus einem Hauptteil oder Führungskörper, der mittig eine vertikale Nut und am Boden angeordnet eine Führungsrille aufweist, die auf einer horizontalen Achse drehbar gelagert ist, deren Enden im Führungskörper festliegend angeordnet sind. Ein Paar Arme mit Führungskanten sind verschiebbar in jeweils einem schräg ausgerichteten Nutenpaar geführt am Führungskörper angeordnet. Die Führungskanten können in Kontakt mit den breiten Seiten des Bandsägeblattes gebracht werden, welches sich zwischen den Führungskanten hindurch bewegt. Der Abstand zwischen den Führungskanten und dem Bandsägeblatt kann durch die schräg bewegbaren, die Führungskanten aufweisenden Führungssarme eingestellt werden.

Das um die sich drehenden Räder bewegte Bandsägeblatt wird bei seiner Bewegung durch die Führungselemente in Position gehalten, wodurch eine gleichförmige Bewegung aufrecht erhalten wird. Das Bandsägeblatt kann vertikal oder horizontal entsprechend der Type der Bandsägemaschine durch die mittig des Führungskörpers angeordnete Führungsnut bewegt werden, wobei die keine Zähne aufweisende hintere Kante des Bandsägeblattes zur vertikalen Nut zeigt und gleitend in Kontakt mit der Umfangsfläche der drehbar gelagerten Führungsrille gebracht werden kann. Somit ist eine Auslenkung des Bandsägeblattes in Richtung nach vorn und hinten unter Kontrolle. Wenn jedoch die keine Zähne aufweisende hintere Kante des Bandsägeblattes die Umfangsfläche der drehbar gelagerten Führungsrille daran entlanggleitend berührt, neigt das Bandsägeblatt nach links oder rechts auszubrechen, wodurch eine präzise Führung des bewegten Bandsägeblattes beim Sägevorgang nicht mehr erzielt werden kann. Zu diesem Zweck ist ein Paar gleitend in Berührung mit der linken bzw. rechten breiten Seite des sich bewegenden Bandsägeblattes kommender Führungskanten an den Führungssarmen vorgesehen, wodurch eine Kontrolle der nach rechts und links gerichteten seitlichen Ablenkungen des Bandsägeblattes erzielt werden kann. Um

eine reibungslose Bewegung des Bandsägeblattes zwischen den zwei Paaren Führungskanten an den Führungssarmen zu erreichen, muß allerdings ein Abstand zwischen dem Bandsägeblatt und den jeweiligen Führungskanten gewahrt werden. Dieser Abstand läßt jedoch das Bandsägeblatt in der Bewegung nach links und rechts ausbrechen, was zu einer Ablenkung des Bandsägeblattes an der Schnittstelle des Werkstückes führt.

Wenn der Abstand zwischen dem Bandsägeblatt und den Führungskanten zu eng gehalten wird, ergeben sich darüberhinaus noch die Nachteile, daß durch die Reibung zwischen Blatt und Führungskanten Wärme erzeugt wird, die die Kanten deformieren.

Es ist daher vorliegender Erfindung eine weitere Aufgabe zugrundeliegend, nämlich eine verbesserte Bandsägeblatt-Führung zu schaffen, die eine Aus- oder Ablenkung vollständig unterbindet, indem die hintere Kante des bewegten Bandsägeblattes in einer um die Umfangsfläche der Führungsrille eingebrachten Rille geführt wird, und gleichzeitig die zwei breiten Seiten des bewegten Bandsägeblattes durch ein Paar Rollen gestützt werden, die jeweils drehbar am Ende eines Führungssarms angeordnet sind.

Damit wird mit den Bandsägeblatt-Führungselementen gemäß vorliegender Erfindung verhindert, daß das Bandsägeblatt seitlich nach links und rechts abgelenkt werden kann, womit auch gleichzeitig das Problem der Reibung zwischen dem Bandsägeblatt und den Führungskanten der Führungsrille aus dem Stand der Technik gelöst ist. Folglich kann nun ein auf dem Arbeitstisch plaziertes Werkstück präzis entsprechend der gewünschten Schnittform und an der gewünschten Position gesägt werden, indem es gegen die Schneidkante des beweglichen Endlos-Bandsägeblattes geschoben wird.

Andere und weitere Lösungen und Vorteile vorliegender Erfindung werden aus der nachfolgenden Beschreibung der Erfindung mit Bezug auf die anliegenden Zeichnungen ersichtlich, die zur Erläuterung bevorzugte Ausführungsformen der Erfindung und das Prinzip derselben zeigen.

In den Zeichnungen zeigt

Fig. 1 schematisch eine Vorderansicht einer Vertikal-Bandsägemaschine gemäß vorliegender Erfindung;

Fig. 2 eine Draufsicht auf ein Bandsägeblatt gemäß dieser Erfindung;

Fig. 3(A), (B), (C) vergrößerte Teileansichten des Bandsägeblattes der Fig. 2, mit der Draufsicht auf die rechte, linke bzw. vordere Seite des Blattes;

Fig. 3(D) eine Schnittansicht des Bandsägeblattes entlang der Schnittlinie D-D der Fig. 3(C);

Fig. 4 eine perspektivische Darstellung eines Schleifbandes gemäß vorliegender Erfindung;

Fig. 5 eine Draufsicht auf eine Bandsägeblatt-Führung gemäß vorliegender Erfindung.

Fig. 6 eine Seitenansicht nach Fig. 5;

Fig. 7 eine Darstellung des Rollen-Tragarms;

Fig. 8 eine Darstellung des Führungskörpers;

Fig. 9 eine Rückansicht des Führungskörpers nach

Fig. 8;

Fig. 10 einen Rollen-Tragarm in (Vertikalprojektion;

Fig. 11(A) eine Vorderansicht eines Rollen-Tragarms in Vertikalprojektion;

Fig. 11(B) eine Rückansicht eines Rollen-Tragarms in

Vertikalprojektion;

Fig. 12 eine Draufsicht auf einen Rollen-Führungsarm;

Fig. 13 eine Unteransicht nach Fig. 12;

Fig. 14(A) eine vergrößerte Darstellung der Führungsrolle;

Fig. 14(B) eine Schnittansicht nach Fig. 14(A) in Blickrichtung der Pfeile B-B;

Fig. 15(A) eine vergrößerte Teilansicht eines Bandsägeblattes mit einer Schneidkante, die mit Diamant-Partikeln vakuum-platiert ist;

Fig. 15(B) eine vergrößerte Teilansicht eines Bandsägeblattes mit einer gezahnten Schneidkante.

Nachfolgend werden nun Ausführungsbeispiele des Gegenstands vorliegender Erfindung mit Bezug auf die anliegenden Zeichnungen beschrieben.

Eine Vertikalband-Sägemaschine, ausgerüstet mit einem Bandsägeblatt, einem Schleifband und Bandsägeblatt-Führungen dieser Erfindung wird nun mit Bezug auf die Fig. 1 erläutert. Die Maschine 6 ist in etwa L-förmig ausgelegt, hat ein horizontal sich erstreckendes Untergestell 2, und eine von einem Ende des Untergestells 2 nach oben erstreckende Säule 4. Oben auf dem Untergestell 2 ist ein Arbeitstisch 8 angeordnet. Ein flexibles Bandsägeblatt 17 ist um eine Anzahl Räder 13, 14, 15 herum aufgezogen, die innerhalb des Unterteils 2 und der Säule 4 angeordnet sind. Das Rad 13 ist ein Antriebsrad, angetrieben von einem Elektromotor 12. Mit der Drehung der Räder 13, 14, 15, bewirkt durch das angetriebene Rad 13, bewegt sich das Bandsägeblatt 17 in Richtung der Pfeile, wird von der an einem Tragelment in Form eines Tragarms 10 an der Säule 4 befestigten Bandsägeblatt-Führung 11 geführt, und passiert dann in Verfolg der Pfeile einen im Arbeitstisch 8 angeordneten Längsschlitz 16.

Üblicherweise ist ein Paar solcher Bandsägeblatt-Führungen 11 vorgesehen, die in Tandem-Anordnung jeweils in einer unteren bzw. oberen Position mit dem Arbeitstisch 8 dazwischenliegend angeordnet sind. In der Zeichnung ist die untere Bandsägeblatt-Führung nicht dargestellt.

Aufgebracht durch Aufdampfung weist die Oberfläche des Bandsägeblattes 17 eine Auflage aus Diamant-Partikeln 22 auf. Das Blatt hat normalerweise eine Breite im Bereich von 0,5 bis 2,0 mm, und eine Dicke von 0,15 bis 0,35 mm.

Das Bandsägeblatt 17 ist als Endlosring oder Reifen ausgebildet, und als solcher über die Räder 13, 14, 15 aufgezogen, wie es die Fig. 1 zeigt. Mit der Drehung der Räder 13, 14, 15 wird das Bandsägeblatt, geführt von der Führung 11, in Richtung der Pfeile bewegt. Da die Diamant-Partikel 22 nur auf der Schneidkante 18 des Blattes 17 aufgedampft aufgebracht sind, kann das Werkstück für die gewünschte Sägeschnittform einfach gegen die Schneidkante 18 des Bandsägeblattes 17 bewegt werden.

Da nun das Bandsägeblatt dieser Erfindung aus einem drahtähnlichen Material mit geringer Breite und mit einer aufgedampften Diamant-Partikel-Auflage auf der Schneidkante besteht, ist ein sehr breiter Anwendungsbereich gegeben, wodurch die Möglichkeit geschaffen ist, nicht nur Werkstücke in komplexen Formen, insbesondere Werkstücke mit kritischer Kurvenform, auszuschneiden oder auszusägen, sondern auch Sägeschnitte an Werkstücken auszuführen, die aus einem Material bestehen, das über einen weiten Bereich eine hohe Härte aufweist, die jedoch noch unter der der Diamanten liegt.

In der Fig. 4 ist ein Metallstreifen 19 gezeigt, auf dessen Oberfläche 20 Diamant-Partikel 22 als Auflage aufgedampft sind. Der reifenförmige oder ringförmige Metallstreifen 19 hat im Optimum eine Breite von zirka 0,5

mm oder breiter, und eine Dicke von 0,15 bis 0,35 mm.

Das vorgehend beschriebene Schleifband 21 ist über die Räder 13, 14, 15 aufgezogen, und bewegt bei Drehung der Räder 13, 14, 15 in Richtung der Pfeile (Fig. 1).

5 Die auf der Fläche 20 aufgedampft aufgebrachten Diamant-Partikel 22 gemäß vorliegender Erfindung ermöglichen ein sehr einfaches Schleifen der Fläche eines nicht dargestellten Werkstücks, das auf dem Arbeitstisch aufgespannt ist.

10 Ein Schleifband, bestehend aus einem Endlos-Metallblechstreifen, einseitig beschichtet mit aufgedampften Diamant-Partikeln gemäß vorliegender Erfindung, ermöglicht nicht nur eine effektives Schleifen von Werkstück-Flächen ohne Rücksicht auf deren Form, insbesondere kritische Kurvenformen, sondern auch das Schleifen von Werkstücken aus Werkstoffen mit einer Härte bis zu der der Diamanten.

In den Fig. 5 bis 15 werden nun die Bandsägeblatt-Führungen beschrieben.

Die Halterung oder der Führungskörper 24 der Bandsägeblattführung 11 umfaßt gemäß vorliegender Erfindung eingeformt eine lange vertikal ausgerichtete Nut 26 mit einem darin angeordneten Schraubenloch 28 für die Befestigung des Führungskörpers 24 an dem an der Säule 4 angeordneten Tragarm 10, ein Paar Rollen-Haltearme 30 mit drehbar daran gelagerten Rollen (a) zur Anlage an den breiten Flächen (W) beidseitig des Bandsägeblattes 17, einem Paar langgestreckter Nuten 32, 32 mit je einem Schraubenloch 34 in Anordnung am Führungskörper 24, für die gleitend verschiebbare Aufnahme eines Paars Rollen-Haltearme 30. Die Rolle (c) ist, wie noch erläutert wird, mit einem Kugellager 47 ausgerüstet. In einem durch die Wandungen 36, 36 und 37 umrissenen Hohlraum 39 im Führungskörper 24 ist eine Rolle (c) angeordnet, die anliegend die hintere Kante (c') des Bandsägeblattes 17 in einer noch zu beschreibenden Rille 46 aufnimmt. Die Rolle (c) ist drehbar auf einem Rollen-Tragarm 40 gelagert, der ebenfalls in diesem Hohlraum 39 aufgenommen ist.

40 An den Enden 31 der Rollen-Tragarme 30 sind ebenfalls Rollen (a) drehbar angeordnet. Die Bezugsziffer 38 zeigt ein Langloch oder einen Schlitz für eine Schraube 50 zur Festlegung des Rollen-Haltearms 30 in den Nuttenpaaren 32 des Führungskörpers 24. Die Fig. 10 und 45 11 zeigen den Rollen-Tragarm 40, an dem die Rolle (c) drehbar gelagert ist. In einem konkav geformten Raum 42 des Rollen-Tragarms 40 ist die Rolle (c) angeordnet, die drehbar auf einer Achse 44 lagert, die wiederum fest im Tragarm 40 verankert ist. In etwa mittig der Umfangsfläche der Rolle (c) ist eine Rille 46 eingefertigt, die in ihrer Breite für die Aufnahme der hinteren Kante (c') des Bandsägeblattes 17 ausgelegt ist. Die Bezugsziffer 48 weist auf ein Bohrloch im Rollen-Tragarm 40 hin.

Der Rollen-Tragarm 40 im zusammengesetzten Zustand mit der Rolle (c) auf der Achse 44, wird in den Hohlraum 39 eingesetzt, wie dies nachfolgend noch mit Bezug auf eine Rollen-Tragarm-Befestigungsschraube 52 beschrieben wird. Diese Schraube 52 ist an den Wandungen 36, 36 festgelegt, sie führt durch ein Schraubenloch 41 in der einen Wandung 36, ein Durchgangsloch 48 im Rollen-Tragarm 40, und durch ein Schraubenloch 43 in der anderen Wandung 36.

65 Durch Lösen der Tragarm-Befestigungsschraube 52 und durch Verschieben des Rollen-Tragarms in den durch Pfeile dargestellten Richtungen (Fig. 11A), kann eine Justierung der vertikalen Lage des Rollen-Tragarms 40 zusammen mit der Rolle (c) innerhalb der durch das Durchgangs-Langloch 48 im Rollen-Tragarm 40

vorgegebenen Länge vorgenommen werden.

Die Fig. 14(A) und 14(B) zeigen die Rolle (c) in einer vergrößerten Darstellung. Die Rolle (c) ist in Form eines Kugellagers ausgebildet, und besteht aus einem äußeren Ring 51 und einem Innenring 53 mit Kugeln 47 in einem 5 Kugelkäfig dazwischenliegend.

Die Fig. 5 zeigt eine Draufsicht auf eine zusammengebaute Bandsägeblatt-Führung 11. Es ist daraus zu erkennen, daß die Rollen-Haltearme 30, 30 in den zugeordneten Nutenpaaren 32 geführt und am Führungskörper 10 24 über entsprechende Schrauben 50 festgelegt sind, während der Rollen-Haltearm 40 in dem Hohlraum 39 mittels der beschriebenen Schraube 52 festliegt. Die Rollen-Haltearme 30 sind am Führungskörper 24 mittels der Schrauben 50 in Schraubenlöchern 34 des Führungskörpers 24 und durch die Langlöcher 38 in den Rollen-Haltearmen 30 hindurchgeführt festgelegt.

Durch Lösen der Schrauben 50 können die Rollen-Haltearme 30 gleitend in den Nuten 32 innerhalb des durch die Langlöcher 38 gegebenen Limits verschoben werden, wodurch die Position der Rollen (a) relativ zu den zwei breiten Flächen (W) des Bandsägeblattes 15 justiert werden kann.

Eine vertikale Verstellung der auf dem Rollen-Tragarm 40 drehbar gelagerten Rolle (c) erfolgt durch ein 25 Verschieben des Rollen-Tragarms in vertikaler Richtung nach Lösen der Schraube 52, die durch den im Hohlraum 39 angeordneten Rollen-Tragarm 40 hindurchgeführt ist. Der Hohlraum 39 wird durch die Wandungen 36, 36 und 37 gebildet. Daraus ergibt sich, daß 30 der Abstand zwischen der Rolle (c) und den Rollen (a), (a) verstellt werden kann.

Wie bereits vorhergehend beschrieben, hilft die vorliegende Erfindung die Leistungsfähigkeit von Bandsägemaschinen in der Form zu verbessern, daß die zwei 35 breiten Seiten des Bandsägeblattes in der Bewegung von beiden Seiten durch ein Paar Rollen anliegend gehalten werden, die drehbar an den Enden der Rollen-Tragarme angeordnet sind, und daß die hintere Kante des Bandsägeblattes in einer Rille der Rolle (c) geführt 40 ist, wodurch das Bandsägeblatt kontinuierlich in einer vorbestimmten Richtung stoßfrei beaufschlagt werden kann, und zwar ohne Ablenkung des Blattes. Dadurch ist ein präziser Sägeschnitt an dem Werkstück möglich, der auch nicht durch komplizierte Sägeschnitt-Konfigurationen außer Kontrolle kommt.

Die erläuterte Ausführungsform bezieht sich auf Bandsägeblatt-Führungen, wobei das Bandsägeblatt über die entsprechende Schneidkante aufgedampft Diamant-Partikel aufweist. Selbstverständlich kann auch jede 50 andere Bandsägeblatt dafür zur Verwendung kommen, welches zum Beispiel an der Schneidkante Zähne (t) auf in der Fig. 15(B) dargestellt ist.

Außerdem kann das Bandsägeblatt, das Schleifband und die Bandsägeblatt-Führung für die Verwendung in 55 Bandsägen der Horizontaltype ausgelegt sein, auch wenn diese Ausführungsform in den Zeichnungen nicht dargestellt ist.

Zeichnungslegende:

60

- 1
- 2 Untergestell
- 3
- 4 Säule
- 5
- 6 Maschine
- 7

65

- 8 Arbeitstisch
- 9
- 10 Tragarm
- 11 Bandsägeblatt-Führung
- 12 Elektromotor
- 13 Rad (angetrieben)
- 14 Rad
- 15 Rad
- 16 Längsschlitz
- 17 Bandsägeblatt
- 18 Schneidkante
- 19 Metallblechstreifen
- 20 Oberfläche
- 21 Schleifband
- 22 Diamant-Partikel
- 23
- 24 Führungskörper
- 25
- 26 vertikale Längsnut
- 27
- 28 Schraubenloch
- 29
- 30 Rollen-Haltearm
- 31 Ende
- 32 Nuten (Langnuten)
- 33
- 34
- 35
- 36 Wandung
- 37 Wandung
- 38 Schlitz (Langloch)
- 39 Hohlraum
- 40 Rollen-Tragarm
- 41 Schraubenloch
- 42 Raum (konkav ausgebildet)
- 43 Schraubenloch
- 44 Achse
- 45 Kugelkäfig
- 46 Rille
- 47 Kugeln
- 48 Durchgangsloch
- 49
- 50 Schraube
- 51 Außenring
- 52 Befestigungsschraube
- 53 Innenring

Nummer: 37 02 795
Int. Cl. 4: B 23 D 61/18
Anmeldetag: 30. Januar 1987
Offenlegungstag: 31. März 1988

3702795

FIG. 1

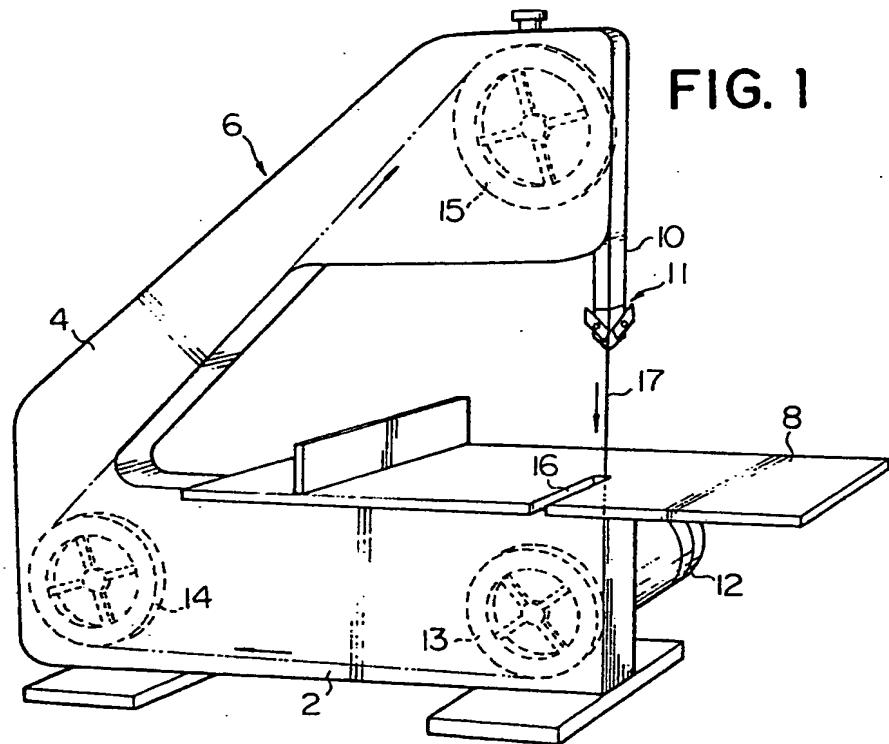
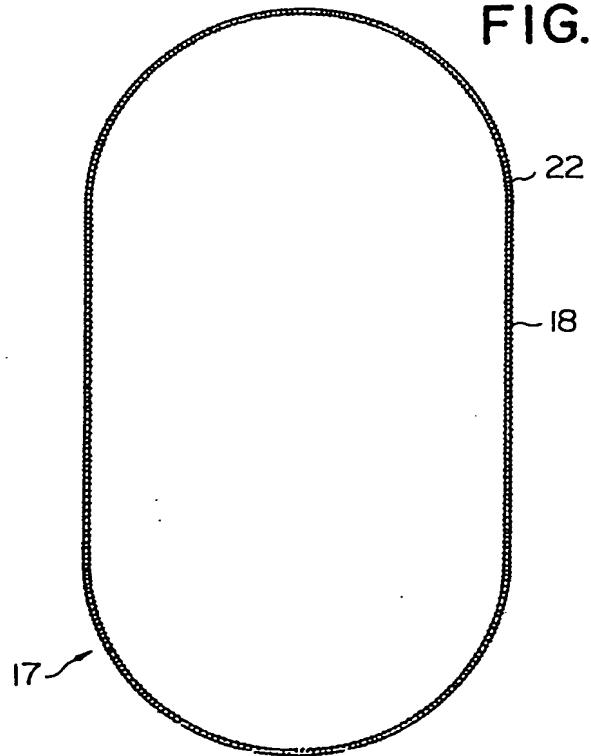


FIG. 2



3702795

FIG.3(A) FIG.3(B) FIG.3(C) FIG.3(D)

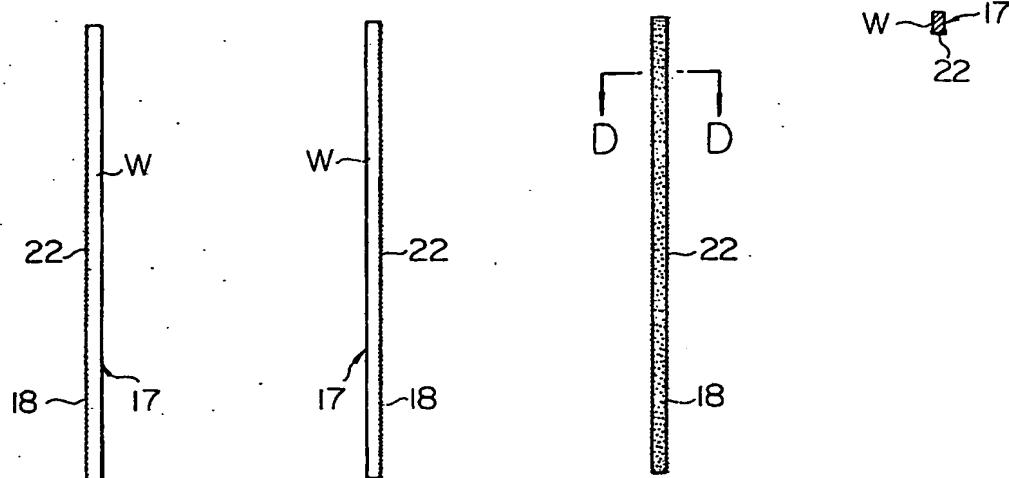
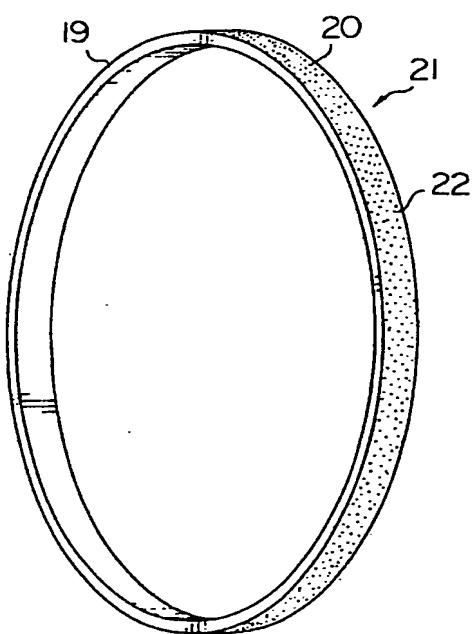


FIG.4



3702795

FIG.5

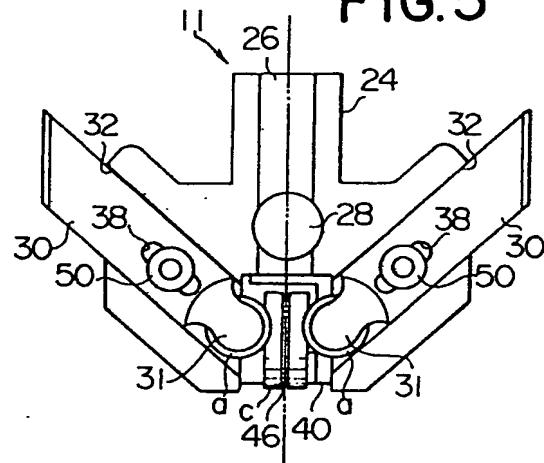


FIG.6

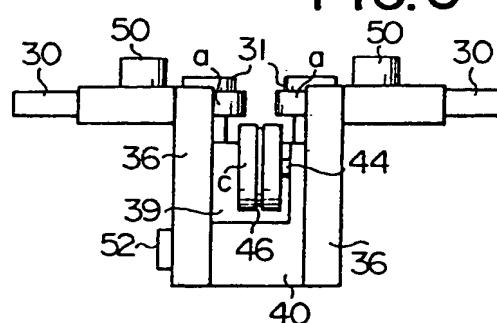
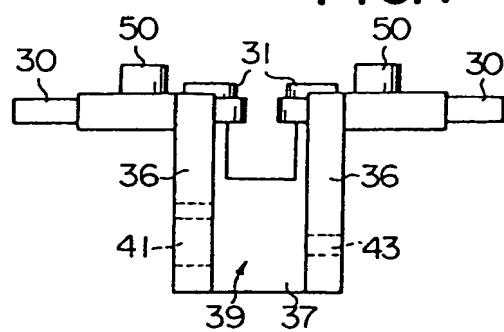


FIG.7



ORIGINAL INSPECTED

2492

3702795

FIG.8

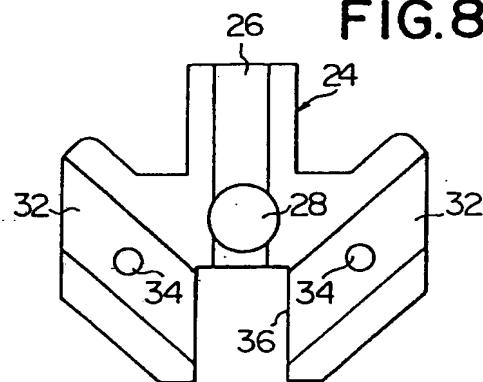


FIG.9

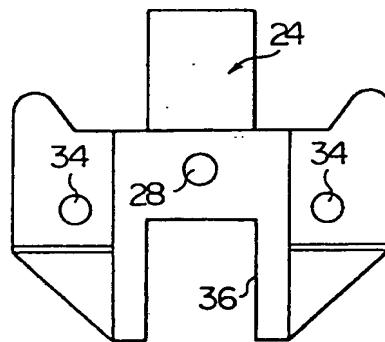


FIG.10

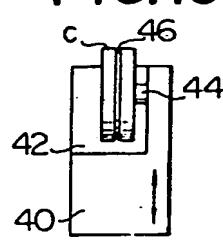


FIG.11(A)

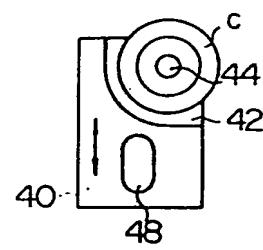
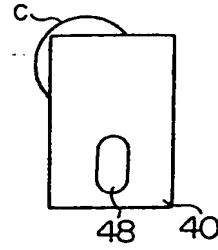


FIG.11(B)



3702795

FIG.12

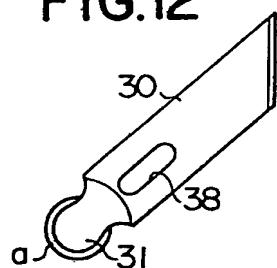


FIG.13

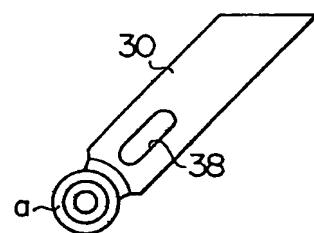


FIG.14(A)

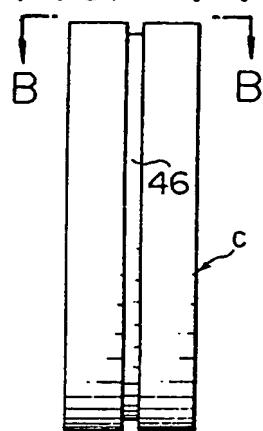


FIG.14(B)

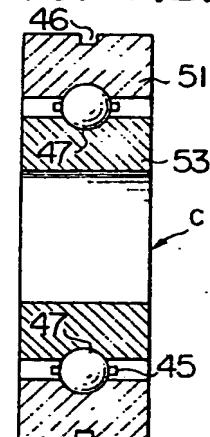


FIG.15(B)

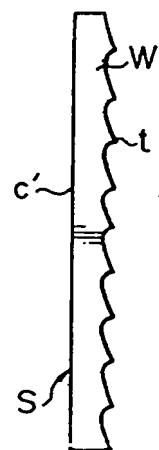
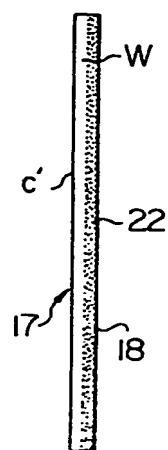


FIG.15(A)



ORIGINAL INSPECTED

2432